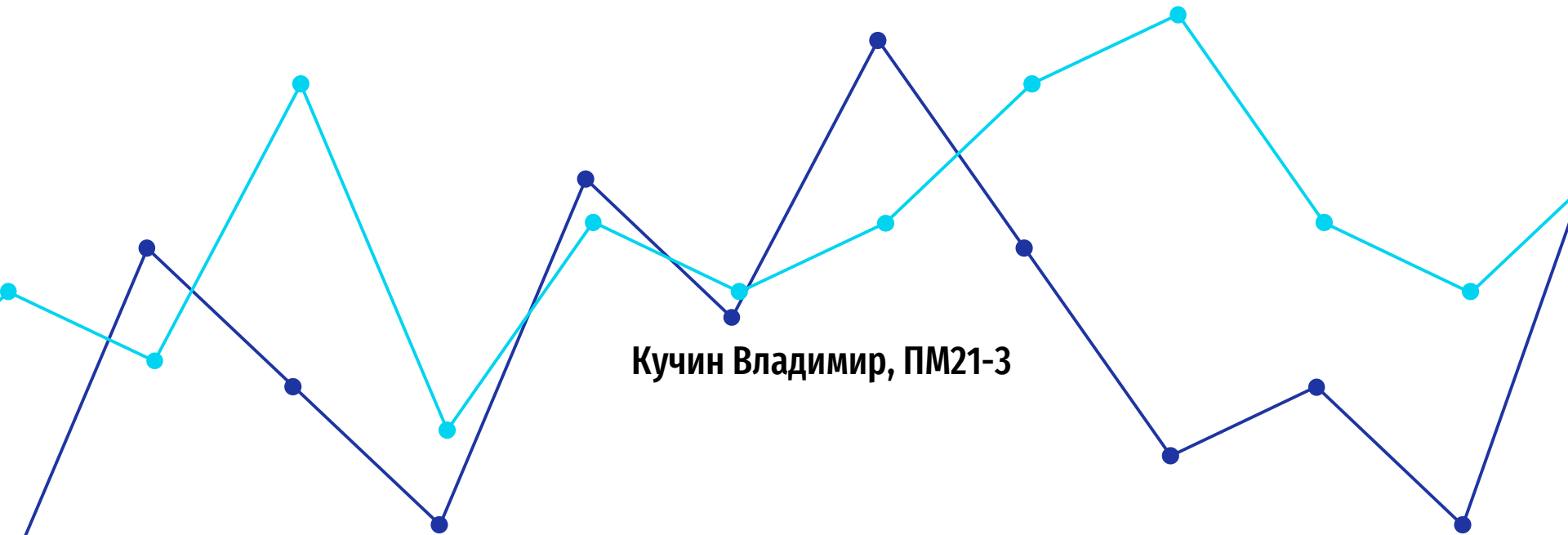


Моделирование инфляции в российской экономике



Кучин Владимир, ПМ21-3

Актуальность

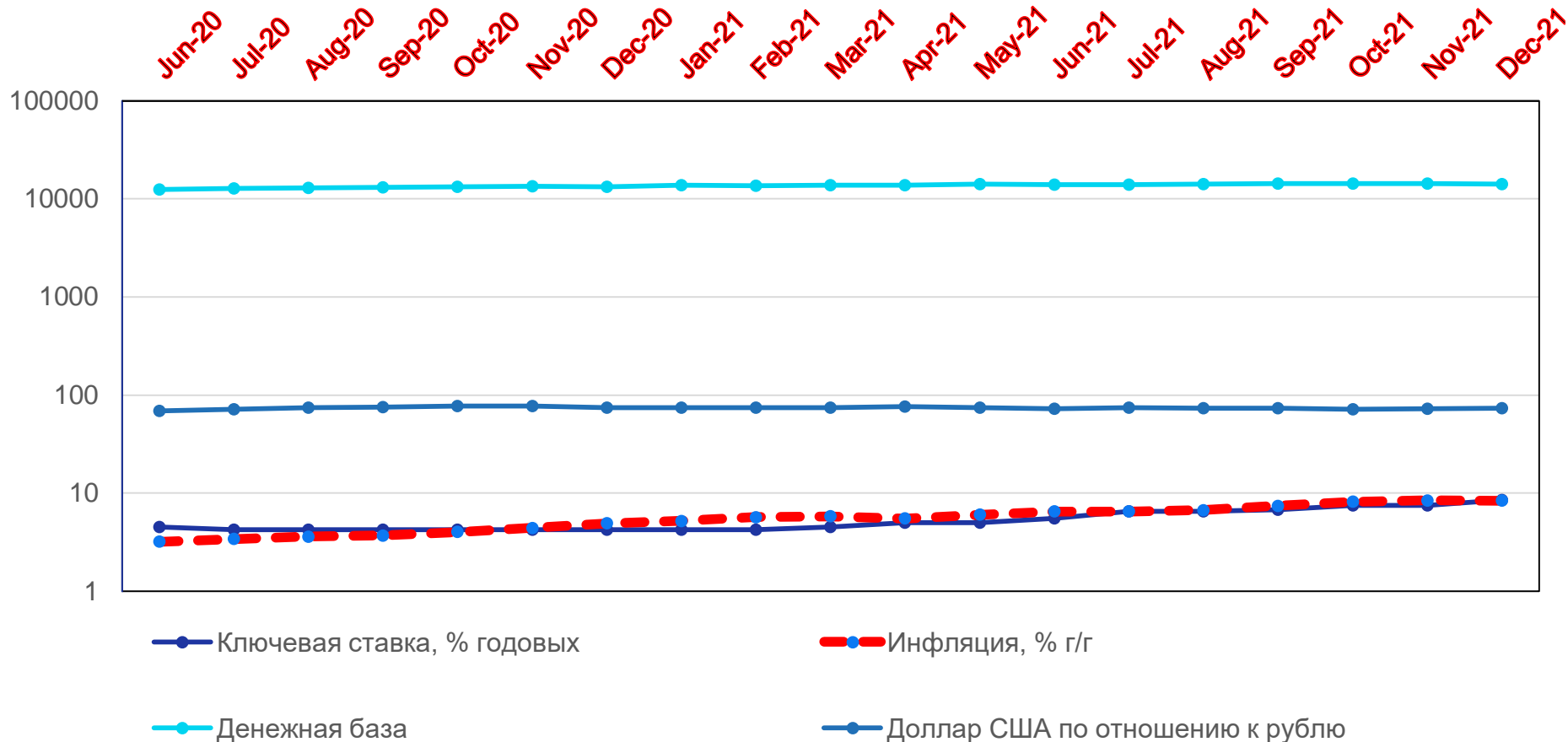
Инфляция – одна из основных макроэкономических проблем страны.

Инфляция оказывает отрицательное влияние на все сферы экономики. Повышение темпов инфляции является одной из причин дестабилизации денежной системы, поэтому вопрос изучения инфляции и влияющих на нее факторов как никогда актуален.

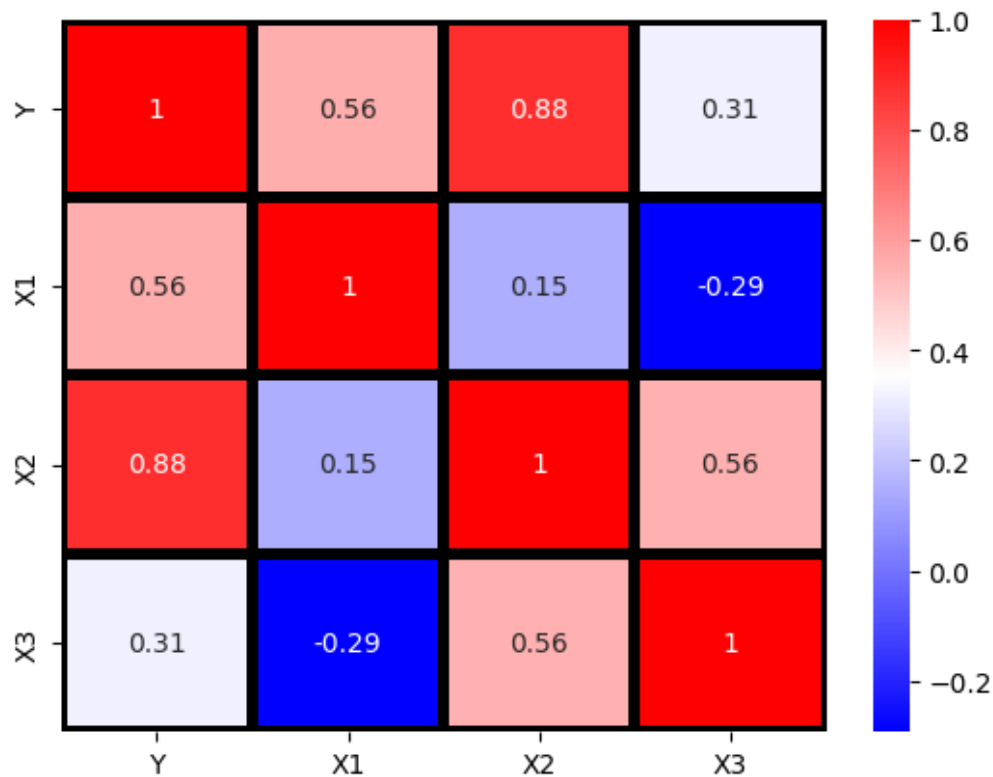
Факторы, влияющие на инфляцию

- Размер денежной базы (X_2) непосредственно отражает степень возможного влияния ЦБ РФ на денежный рынок, в частности на денежное предложение.
- Ключевая ставка (X_1) – одним из назначений регулирования ключевой ставки является регулирование инфляции.
- Средний номинальный курс доллара США к рублю (X_3) – определяется механизмом формирования цен на импортные товары и в целом зависимостью от импорта, соотношением внутренних и импортных цен.

Распределение значений данных по периодам



Корреляционная матрица



Построение регрессионного уравнения

Спецификация модели:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + \varepsilon_t$$

Модель с оцененными коэффициентами:

$$y_t = -16,117 + 0,66x_{1t} + 0,001x_{2t} - 0,01x_{3t} + \varepsilon_t$$

Значимость уравнения и коэффициентов

Значения t - статистик:

$$t_1 = 7,965$$

$$t_2 = 8,489$$

$$t_3 = 14,195$$

$$t_4 = 2,310$$

$$t_{\text{табл}} = 1,725$$

Значения F - статистик:

$$F_{\text{расч}} = 3,098, \quad F_{\text{табл}} = 16,164$$

Уравнения статистически значимо, все коэффициенты статистически значимы.

Выполнимость предпосылок Гаусса-Маркова

1. Математическое ожидание ошибок регрессии равно 0.

$$\bar{\varepsilon} = 1.556 \cdot 10^{-12}$$

2. Дисперсия случайных отклонений постоянна.

Тест Голдфелда-Куандта: $P\text{-значение} = 0,691 > 0,05$

3. Случайные отклонения остатков независимы.

Тест Дарбина-Уотсона: $DW = 1,781, d_1 = 1,10, d_2 = 1,66$

$$d_1 < DW < 4 - d_2$$

4. Отсутствие мультиколлинеарности.

VIF-тест:

VIF-значение	Переменная
1,292	X1
1,708	X2
1,827	X3

Прогнозирование с помощью построенной модели

Тестовый период	Инфляция, %	Ключевая ставка, %	Денежная база	Курс Доллара США
Янв. 2022 г.	8,73	8,5	14553,8	75,8682

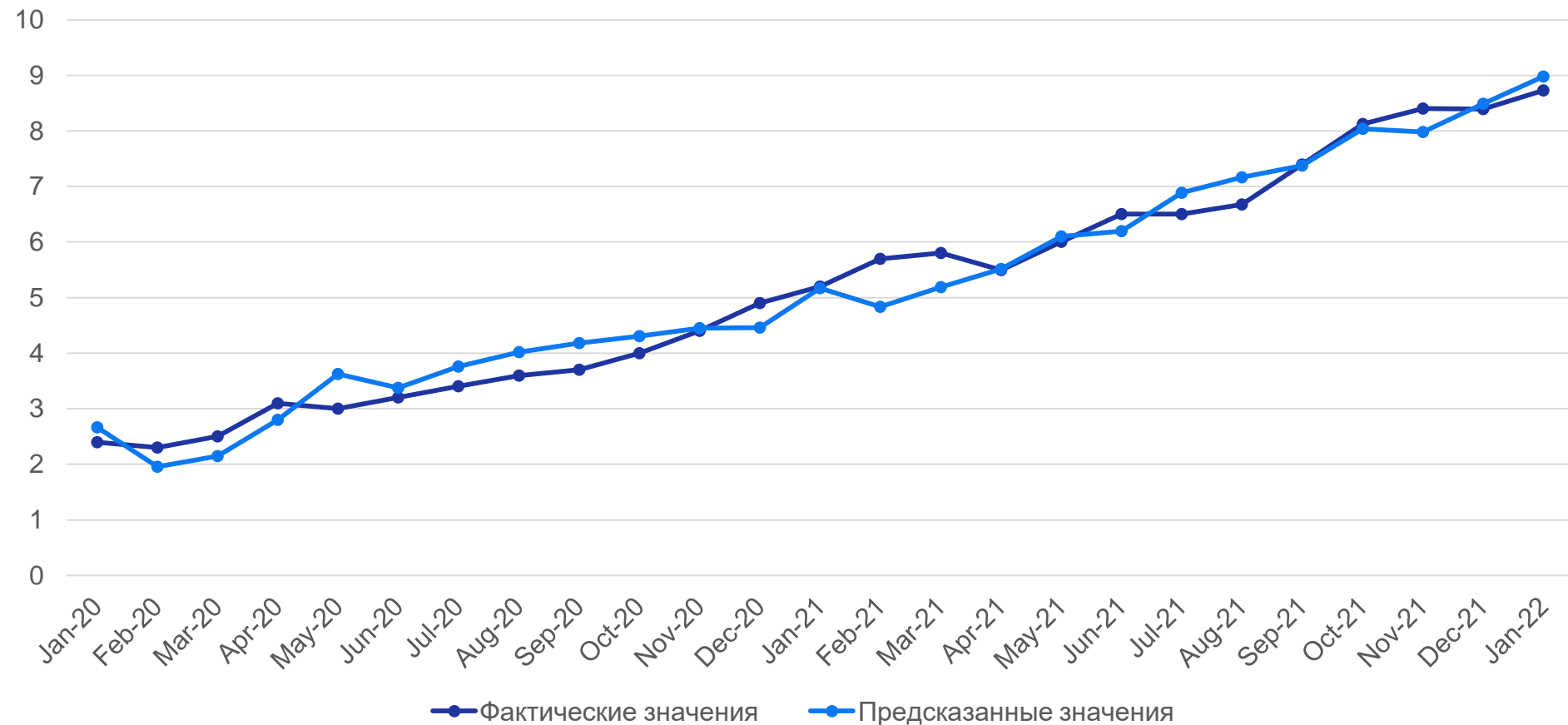
Прогноз:

$$\hat{y} = 8.977$$

Доверительный 95% интервал оценки:

$$8.128 < \hat{y} < 9.827$$

Распределение фактических и предсказанных значений инфляции по периодам



Выводы

Нами была построена эконометрическая модель для расчета темпа инфляции по известным значениям номинального курса доллара США, денежной базы и ключевой ставке.

Модель показала хорошую точность предсказания на тестовых данных, оценка лежит недалеко от истинного значения, истинное значение принадлежит доверительному интервалу оценки.